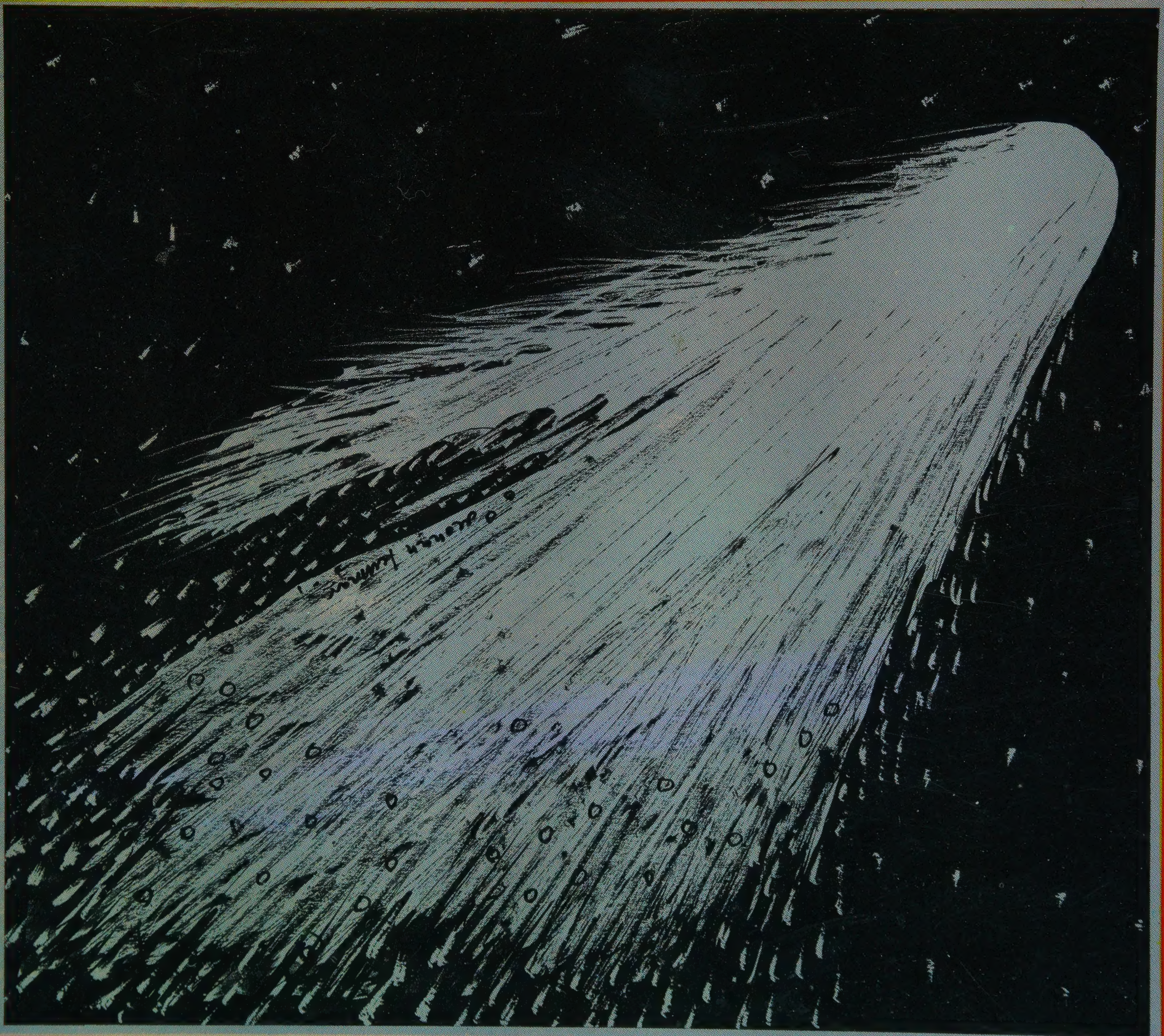
ನವಸಾಕ್ಷರ ಪುಸ್ತಕ ಮಾಲೆ ೨೯

ಧೂಮಕೇತು

ಚಿ.ವಿ. ಶ್ರೀನಾಥಶಾಸ್ತ್ರಿ



ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಹಂಪಿ

ನವಸಾಕ್ಷರ ಪುಸ್ತಕ ಮಾಲೆ

ಅಧ್ಯಕ್ಷರು
ಡಾ. ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಕಂಬಾರ
ಕುಲಪತಿಗಳು, ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ

ಶ್ರೀ ಲೂಕೋಸ್ ವಲ್ಲತರೈ ಐ. ಎ. ಎಸ್.
ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಲೋಕಶಿಕ್ಷಣ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ

ಉನ್ನತ ಸಲಹಾ ಸಮಿತಿ ಸದಸ್ಯರು

ಶ್ರೀಯುತರಾದ
ಹಾ. ಮಾ. ನಾಯಕ
ಎಚ್. ನರಸಿಂಹಯ್ಯ
ಜಿ. ನಾರಾಯಣ
ಎಲ್. ಎಸ್. ಶೇಷಗಿರಿರಾವ್
ಶಾಂತರಸ
ಕೆ. ವಿ. ಸುಬ್ಬಣ್ಣ
ಗೊ. ರು. ಚನ್ನಬಸಪ್ಪ
ಪಿ. ಎಸ್. ಶಂಕರ್
ಶಿವಶಂಕರ ಹಿರೇಮಠ
ಆರ್. ಎಸ್. ರಾಜಾರಾಮ್
ಶ್ರೀಮತಿ ಎಲ್. ಜಿ. ಸುಮಿತ್ರ

ಸಂಪಾದಕ ಸಮಿತಿ

ಶ್ರೀಯುತರಾದ
ಎಸ್. ಜಿ. ನಾಗಲೋಟಿಮಠ
ಕೆ. ವಿ. ನಾರಾಯಣ
ಪುರುಷೋತ್ತಮ ಬಿಳಿಮಲೆ
ಕರೀಗೌಡ ಬೀಚನಹಳ್ಳಿ
ಅಮೃತ ಸೋಮೇಶ್ವರ
ಸಿ. ಆರ್. ಚಂದ್ರಶೇಖರ್
ಬಿ. ಎ. ಶ್ರೀಧರ
ಲಿಂಗದೇವರು ಹಳೆಮನೆ
ಭ. ಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನ
ಮಹಾಬಲೇಶ್ವರರಾವ್
ಭಕ್ತಪ್ರಿಯ
ಎಂ. ಪಿ. ಪರಮಶೇಖರಯ್ಯ
ಶ್ರೀಮತಿ ಉಷಾ ರಾಂಕುಮಾರ್

ಲೋಕಶಿಕ್ಷಣ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ
ನವಸಾಕ್ಷರ ಪುಸ್ತಕ ಮಾಲೆ—೭೨

ಧೂಮಕೇತು

ಚಿ.ವಿ. ಶ್ರೀನಾಥಶಾಸ್ತ್ರಿ

ಪ್ರಸಾರಾಂಗ
ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಹಂಪಿ—೫೮೩ ೨೭೭

DHOOMAKETU : By C.V. Srinathashastry. Published by The Director of Prasaranga, Kannada University, Hampi – 583 211, KARNATAKA.
First Impression 1994, Pp. ii + 26, Rs. 8.00

ಸಂಯೋಜನಾಧಿಕಾರಿ
ಡಾ|| ಎಚ್.ಎಸ್.ಶ್ರೀಮತಿ
ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ರಚನಾ ವಿಭಾಗ

ಪ್ರಕಾಶಕರು
ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಪ್ರಸಾರಾಂಗ
ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಹಂಪಿ—೫೮೩ ೨೧೧

ಮುಖಪುಟ ವಿನ್ಯಾಸ
ಕೆ. ಮಕಾಳಿ

ಬೆಲೆ: ರೂ ೮.೦೦

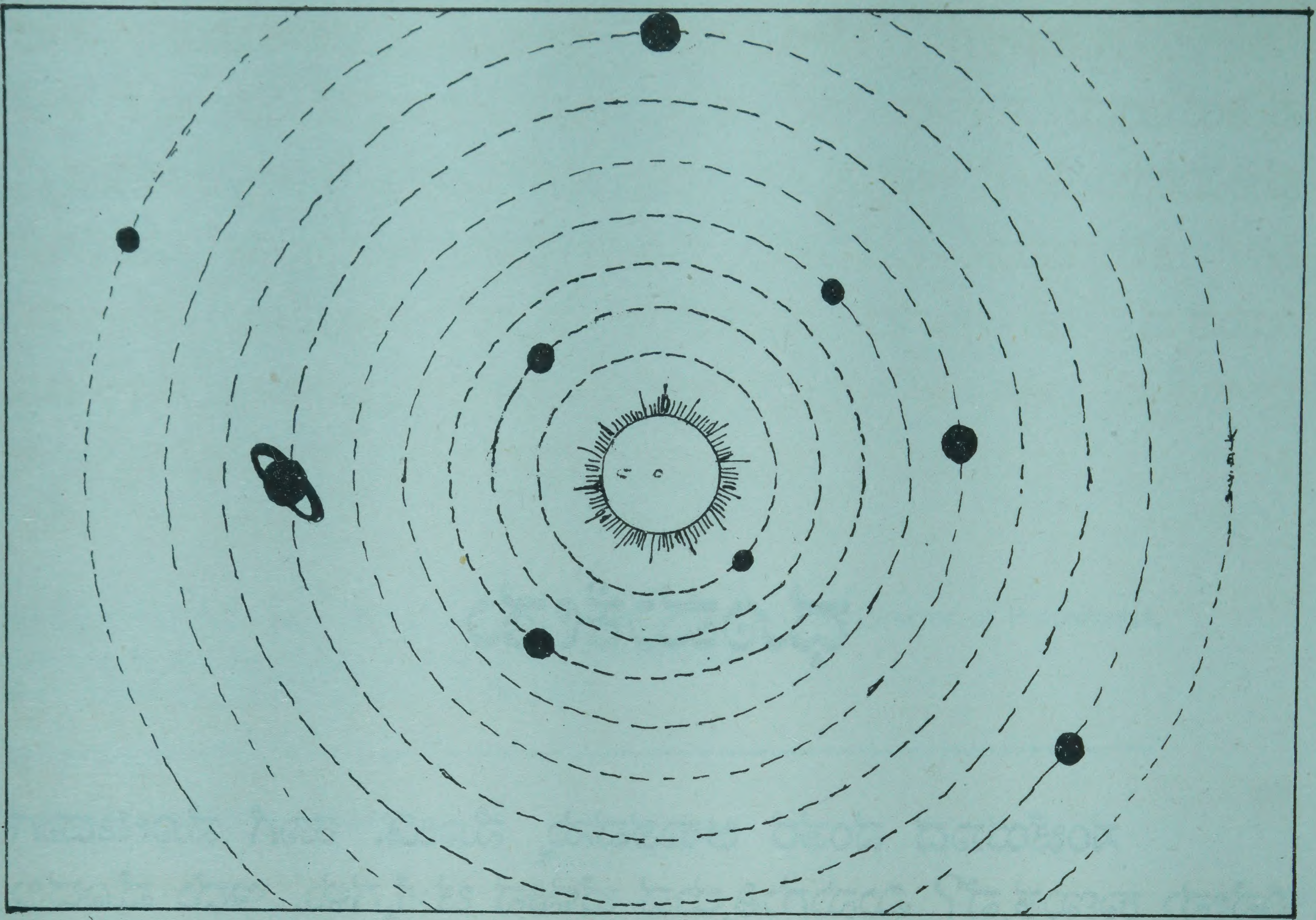
ಮುದ್ರಕರು
ಅಭಿಮಾನಿ ಪ್ರಕಾಶನ
೯೬, ಡಾ.ರಾಜಕುಮಾರ್ ರಸ್ತೆ,
ರಾಜಾಜಿನಗರ,
ಬೆಂಗಳೂರು—೫೬೦ ೦೨೧

ಧೂಮಕೇತು

ಸಂಜೆಯಾದ ನಂತರ ಆಕಾಶವನ್ನು ನೋಡಿ. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದಾಗ ಏನೇನು ಕಾಣುತ್ತವೆ? ಮಿನುಗುತ್ತಿರುವ ಬೆಳಕಿನ ಚುಕ್ಕೆಗಳು. ಇದು ಮೊದಲ ನೋಟದ ಅನುಭವ. ಪ್ರತಿದಿನವೂ ಆಕಾಶವನ್ನು ಗಮನವಿಟ್ಟು ವೀಕ್ಷಿಸಿ. ಆಗ ತಿಳಿಯುವುದೇನು? ಅನೇಕ ಬೆಳಕಿನ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಮಿನುಗುತ್ತಾ ಇರುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣುವ ನಾಲ್ಕಾರು ಆಕಾಶಕಾಯಗಳು ಮಿನುಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಯಾವುವು? ಇವುಗಳ ಸ್ವರೂಪವೇನು? ಮುಂತಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಕೊಡಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸಮರ್ಪಕವಾದ ಉತ್ತರಗಳು ದೊರಕಿವೆ.

ನಕ್ಷತ್ರಗಳು-ಗ್ರಹಗಳು

ಮಿನುಗುವ ವಸ್ತುಗಳೇ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು. ಅವುಗಳು ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಕಾಶ ವಸ್ತುಗಳು. ಅವುಗಳಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಹೊರಟು ಅಲೆಗಳಾಗಿ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯನೂ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರ. ಸೂರ್ಯನ ಜೊತೆಗೆ ಆತನನ್ನು



ಸೌರವ್ಯೂಹ

ಸುತ್ತುವರೆದ ಪರಿವಾರ ಒಂದಿದೆ. ಅದೇ ಸೌರವ್ಯೂಹ. ಮಿನುಗದ ವಸ್ತುಗಳು ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಗ್ರಹಗಳು. ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯೂ ಒಂದು ಗ್ರಹ. ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಮಂಗಳ, ಗುರು, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್, ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್; ಪ್ಲೂಟೋ ಇವೇ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಇತರ ಎಂಟು ಗ್ರಹಗಳು. ಈ ಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪಥಗಳಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿವೆ. ಈ ಪಥಗಳು ವೃತ್ತಗಳಿಗಿಂತ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದು ದೀರ್ಘವೃತ್ತಗಳಾಗಿವೆ. ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ಎರಡು ಸಮತಲಗಳ ನಡುವೆ ಇಟ್ಟು ಸ್ವಲ್ಪ ಅಮುಕಿದರೆ ದೀರ್ಘವೃತ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತುವ ಕಾಲಾವಧಿ ಒಂದು ವರ್ಷ. ಅಂದರೆ ಮುನ್ನೂರ ಅರವತ್ತೈದು ದಿನಗಳು. ಬುಧಗ್ರಹವು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿದೆ. ಸೌರವ್ಯೂಹದ ತುಟ್ಟತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಹವೇ ಪ್ಲೂಟೋ.

ಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಬೇರೊಂದು ರೀತಿಯ ಚಲನೆಯೂ ಇದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗ್ರಹವೂ ತನ್ನ ಸುತ್ತ ತಾನೇ ಬುಗುರಿಯಂತೆ ಸುತ್ತುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯು ಹೀಗೆ ಇಪ್ಪತ್ನಾಲ್ಕು ಗಂಟೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಸುತ್ತು ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ತಿರುಗುವಾಗ ಭೂಮಿಯ ಒಂದು ಭಾಗ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಆ ಭಾಗದ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಆಗ ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಜನರಿಗೆ ಹಗಲು. ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ಭೂಮಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗವನ್ನು ತಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತಲು ಆವರಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅಲ್ಲಿನ ಜನಗಳಿಗೆ ರಾತ್ರಿ ಸಮಯ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೂ ದಿನಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಹಗಲುರಾತ್ರಿಗಳ ಅನುಭವ ಆಗುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಹಗಳು



ಉಲ್ಕೆಗಳು

ತಮ್ಮ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತವೆ. ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಹಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಂಡ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಗ್ರಹಗಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಒಮ್ಮೆ ಕಂಡ ಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ದಿನದ ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಉಲ್ಕೆಗಳು

ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹಲವು ಬಗೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಹೊಳೆಹೊಳೆಯುವ ಬೆಳಕಿನ ಉಂಡೆಗಳು ವೇಗವಾಗಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಾ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ತಾಳ್ಮೆಯಿಂದ ಆಕಾಶವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಕೆಲವು ಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಉರಿದು ನಾಶವಾಗುವ ಇಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಯಾರಾದರೂ ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದಲೇ ನೋಡಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು 'ಉಲ್ಕೆಗಳು' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಭೂಗ್ರಹದ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹಲವು ಚಿಕ್ಕಪುಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳ ಗುಂಪು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸೆಳೆಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಆಗುವ ತಿಕ್ಕಾಟದಿಂದ ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಉರಿದು ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಕಾಲದ ಈ ಘಟನೆಗಳೇ ಉಲ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ.

ಧೂಮಕೇತು

ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿಯ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ದುಂಡಾದ ಶರೀರ ಮತ್ತು



ಇಕೆಯಾ-ಸೇಕೆ ಧೂಮಕೇತು

ಬಾಲದಂತೆ ಇರುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಾಯಗಳೂ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇವೇ ಧೂಮಕೇತುಗಳು. ಧೂಮಕೇತುಗಳೂ ಸೂರ್ಯನ ಸೆಳೆತಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿವೆ. ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಒಂದು ವಸ್ತುವೂ ಮತ್ತೊಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ ಅಥವಾ ಗುರುತ್ವಬಲ. ಇದನ್ನು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನಿ ನ್ಯೂಟನ್ನನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದನು. ದೊಡ್ಡ ವಸ್ತುಗಳ ಗುರುತ್ವಬಲ ಹೆಚ್ಚು. ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯನ ಗುರುತ್ವಬಲವಿದೆ. ಈ ಬಲವೇ ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿ ಹಾಕಿದೆ. ಅದರಂತೆಯೇ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿದ್ದು ಗ್ರಹಗಳಂತೆ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತುಬರುತ್ತವೆ.

ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆಯ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಗಳು ಸುಮಾರು ವೃತ್ತದಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಅತಿ ಉದ್ದವಾದ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಧೂಮಕೇತುವಿನ ನಡುವಿನ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ದೂರಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಆಗುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ದೂರವಿರುವಾಗ ಧೂಮಕೇತುವು ಮಂಕಾದ ನಕ್ಷತ್ರದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಭೌತ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಆಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಧೂಳು ಮತ್ತು ಅನಿಲಗಳ ದಟ್ಟವಾದ ಮೋಡ ಆವರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಆವರಣಕ್ಕೆ ಮೇಘಾವರಣ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ ಧೂಮಕೇತುವು ಸೂರ್ಯನ ಸೆಳೆತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕುವುದು. ಜೊತೆಗೆ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ವೇಗದ ಚಲನೆಯ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಬಲಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಬಲಗಳ

ಕಾರಣದಿಂದ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಮೇಘಾವರಣದಲ್ಲಿನ ಧೂಳು ಮತ್ತು ಅನಿಲಗಳು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಟು ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಬಾಲದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಹಿಂದಿನ ಈ ಬಾಲವು ಬಹು ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಕೋಶದ ಸುತ್ತಲಿನ ಧೂಳು, ಅನಿಲಗಳ ಮೇಘಾವರಣ ಮತ್ತು ಪೊರಕೆಯಂತಹ ಬಾಲಗಳಲ್ಲಿನ ಕಣಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಧೂಮಕೇತುವು ಕಣ್ಣಿಗೆ ವಿಚಿತ್ರ ಆಕಾರದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಇದು ವಿವಿಧ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಪಂಚದ ಅನೇಕ ಪೌರಾಣಿಕ ಮತ್ತು ಐತಿಹಾಸಿಕ ಕಥನಗಳಲ್ಲಿ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ವಿಷಯಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ರಾಮಾಯಣದಲ್ಲಿ ದಶರಥನು ಶ್ರೀರಾಮಚಂದ್ರನಿಗೆ ರಾಜ್ಯಾಭಿಷೇಕ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ಉತ್ಸಾಹದಲ್ಲಿರುತ್ತಾನೆ. ಆಗ ಆಗಸದಲ್ಲಿ ಧೂಮಕೇತು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಅನಿಷ್ಟದ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ವಿಶ್ವದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಉಲ್ಲೇಖಗಳು ಅನೇಕ. ಅಲ್ಲದೆ ಕ್ಷಾಮ, ಅತಿವೃಷ್ಟಿ, ಭೂಕಂಪ, ಯುದ್ಧ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮುನ್ಸೂಚನೆಯೇ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಕಾಣುವಿಕೆ ಎಂದು ಜನರು ನಂಬಿದ್ದರು. ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಗಳ ಅಂತ್ಯಗಳನ್ನು ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಸಾರುತ್ತವೆ. ಚಕ್ರವರ್ತಿಗಳ ಮರಣ ಕಾಲವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದೂ ಜನರು ನಂಬಿದ್ದರು. ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಆಕಾಶದ ಅಪರೂಪದ ಅತಿಥಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಆಕಾರವೂ ವಿಚಿತ್ರ. ಕಾಕತಾಳೀಯವಾಗಿ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ದರ್ಶನ ಹಾಗೂ ಅನಿಷ್ಟ ಘಟನೆಗಳು ಒಂದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಡೆದಿರಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇದು ಜನರಲ್ಲಿ ಭೀತಿಯನ್ನು ಮೂಡಿಸಿದ್ದವು.

ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಕಾಪಾತ, ಸುಂಟರಗಾಳಿ, ಗುಡುಗು, ಮಿಂಚುಗಳಂತಹ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಧೂಮಕೇತುಗಳೂ ಭೂಮಿಯ ವಾಯುಮಂಡಲದ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಎಂದು ಈಚೆಗಿನ ಕೆಲವೇ ನೂರು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ಟೈಕೋಬ್ರಾಹೇ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಬಗೆಗೆ ಇದ್ದ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ. ಅವನು ತನಗೆ ದೊರೆತ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಬಹುದೂರದ ನಕ್ಷತ್ರಲೋಕಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳು ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದ.

ಆದರೆ ಆಧುನಿಕ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಮೊದಲಿಗರಾದ ಕೊಪರ್ನಿಕಸ್, ಯೋಹಾನ್, ಕೆಪ್ಲರ್ ಮತ್ತು ಐಸಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್ ಇವರುಗಳು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು, ಸೌರವ್ಯೂಹ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರು. ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಸ್ವರೂಪ, ಚಲನೆಯ ಪಥಗಳು ಮತ್ತು ಚಲನೆಯ ನಿಯಮಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದರು. ಹೀಗೆ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ನಕ್ಷತ್ರಲೋಕದಿಂದ ಬಂದಿದ್ದಲ್ಲ; ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಒಂದು ಅಂಗ ಎಂಬ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರಲಾಯಿತು. ಹಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳಂತೆ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿವೆಯೇ? ಇತರ ಗ್ರಹಗಳಂತೆ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತುತ್ತವೆಯೇ? ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಚಲನೆಯ ಪಥ ಮತ್ತು ಕಾಲಾವಧಿ ಏನು? ಮುಂತಾದ ಹಲವಾರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಇವರುಗಳಿಂದ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರಗಳು ದೊರಕಿದವು.

ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಾ ಸುತ್ತುವುದು ಈಗ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಗ್ರಹಗಳ ಪಥಗಳು ದೀರ್ಘವೃತ್ತಗಳಾದರೂ, ಅವು ವೃತ್ತಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾತ್ರ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ಒಂದು ನಾಭಿಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನು ಇರುತ್ತಾನೆ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಗ್ರಹಗಳ ದೂರವನ್ನು

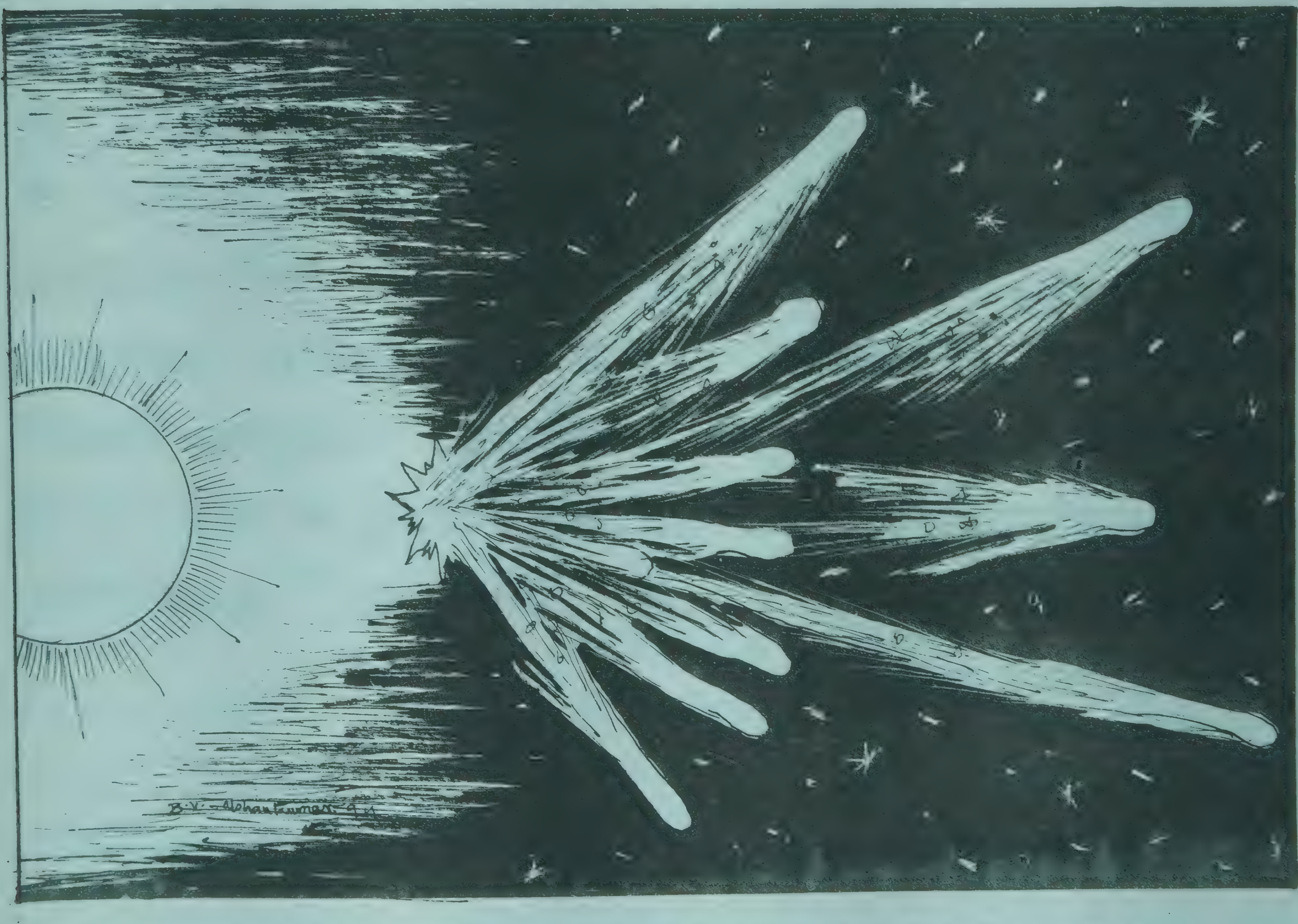
ಅಳೆಯುವ ಮಾನವೇ ಖಗೋಳಮಾನ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಭೂಮಿಗಿರುವ ಸರಾಸರಿ ದೂರವೇ ಒಂದು ಖಗೋಳಮಾನ. ಈ ದೂರವು ಹದಿನಾಲ್ಕು ಕೋಟಿ ತೊಂಭತ್ತಾರು ಲಕ್ಷ ಕಿಲೋಮೀಟರ್. ಈ ಖಗೋಳಮಾನದ ಆಧಾರದಿಂದ ಉಳಿದ ಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ನಡುವಿನ ಸರಾಸರಿ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ.

ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತ, ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರಗಳ ಕಾಯಗಳು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಒಂದು ಮೋಡದ ಗೋಳಕವಚದಂತೆ ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಕವಚವು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಸುಮಾರು ಐವತ್ತು ಸಾವಿರದಿಂದ, ಒಂದೂವರೆ ಲಕ್ಷ ಖಗೋಳಮಾನ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ವಿಚಾರವನ್ನು ಊರ್ತ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿದನು. ಈ ಕವಚವನ್ನು ಊರ್ತ್‌ಮೇಘ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಖಗೋಳಮಾನ ದೂರದ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಒಕ್ಕೂಟವು ಬಹಳ ಉದ್ದದ ದೀರ್ಘವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿವೆ. ಇಷ್ಟೊಂದು ದೂರದ ಕಾರಣ ಊರ್ತ್‌ಮೇಘದ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯನ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಬಲವು ಕಡಮೆಯಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಒಕ್ಕೂಟವು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಮಂದಗತಿಯಿಂದ ಸುತ್ತುತ್ತದೆ.

ಊರ್ತ್‌ಮೇಘದ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳ ಪರಿಣಾಮ

ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಭೂಮಿಯು ಸುಮಾರು ಹದಿನೈದು ಲಕ್ಷ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಬೆಳಕು ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಮೂರು ಲಕ್ಷ ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ

ಕಿರಣಗಳು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಲುಪಲು ಸುಮಾರು ಎಂಟು ನಿಮಿಷಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಬಹುದೂರ ಚಲಿಸಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಲಪುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬೆಳಕು ಊರ್ತ್‌ಮೇಘವನ್ನು ತಲುಪಲು ಸುಮಾರು ಎಂಟು ಲಕ್ಷ ನಿಮಿಷಗಳು ಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ಒಂದೂ ಕಾಲು ವರ್ಷ ಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಊರ್ತ್‌ಮೇಘದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುವ ಶಾಖ ಬಹಳ ಕಡಮೆ. ಶಾಖದ ಪರಿಣಾಮವೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.



ಊರ್ತ್‌ಮೇಘವು ಕಲಕಿದಂತಾಗಿ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ

ಈ ಊರ್ತ್‌ಮೇಘದಿಂದ ಆಗಾಗ್ಗೆ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ವಸ್ತುಗಳು ಚದುರಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಹೊರಬಂದು ವಿವಿಧ ಪಥಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡದಾದ ಕೆಲವು ಭೂಮಿಯ ಸಮೀಪ ಬಂದಾಗ

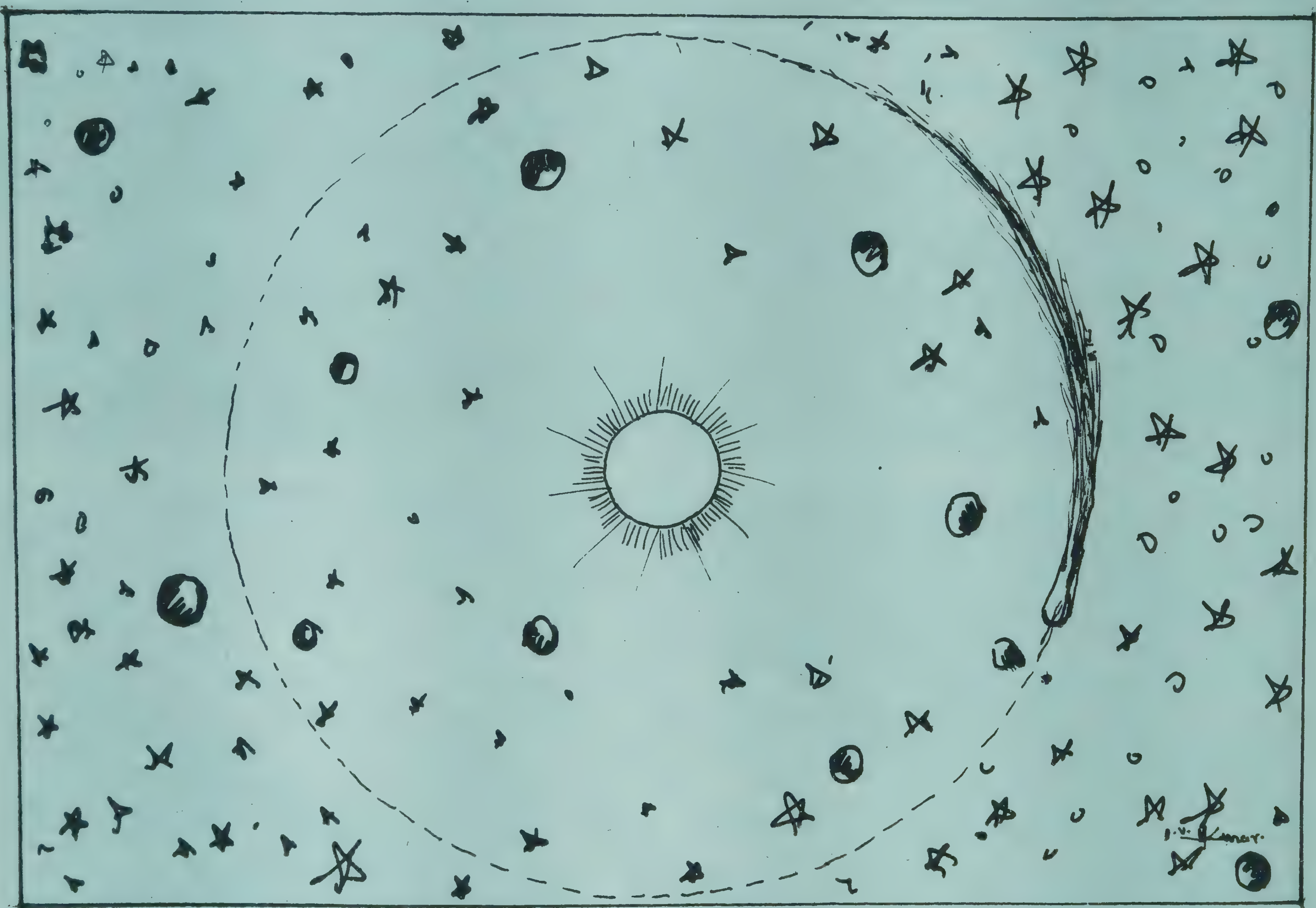


ವೆಸ್ಟ್ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಪಥ

ನಮಗೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇವೇ ನಾವು ನೋಡುವ ಧೂಮಕೇತುಗಳು.

ಊರ್ತ್‌ಮೇಘದಿಂದ ವಸ್ತುಗಳು ಚದುರಲು ಕಾರಣ

ನಕ್ಷತ್ರಗಳು, ಗ್ರಹಗಳು ಮುಂತಾದ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರಗಳು ಅಗಾಧ. ಈ ದೂರಗಳನ್ನು ಲಕ್ಷಾಂತರ ಕಿಲೋ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲೂ



೭೬ ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತುವ ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತು

ತಿಳಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ದೂರಗಳನ್ನು ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಷ ಎಂಬ ಮಾನದಿಂದ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಮೂರು ಲಕ್ಷ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಒಂದು ವರ್ಷಕಾಲ ಚಲಿಸುವ ದೂರವೇ ಒಂದು ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಷ. ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯಮಂಡಲದ ಹೊರಗಿರುವ,

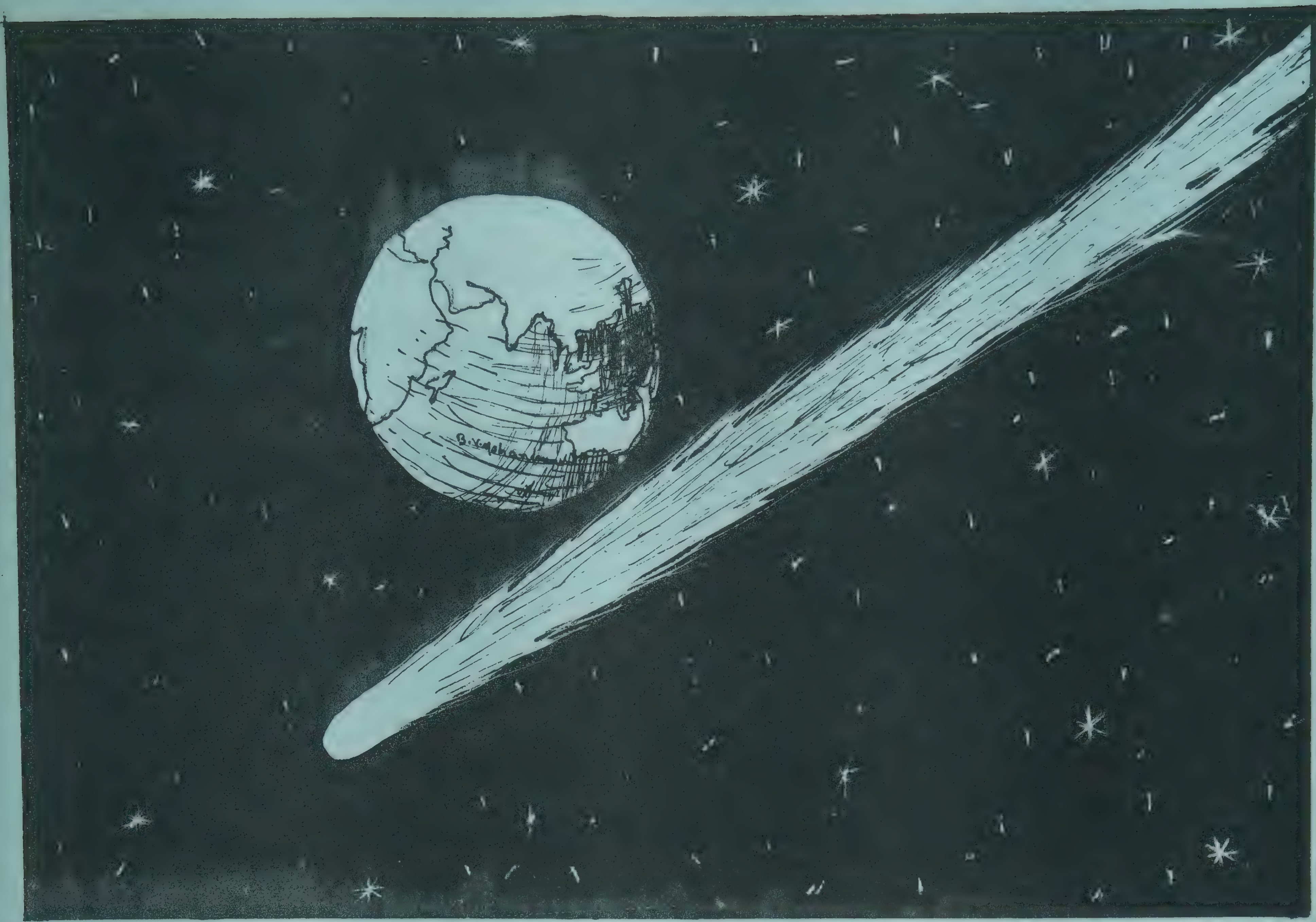
ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಅತಿ ಸಮೀಪದ ನಕ್ಷತ್ರವೇ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕೂವರೆ ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿದೆ.

ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಸೂರ್ಯಮಂಡಲದಿಂದ ಬಹುದೂರ ಚಲಿಸುವ ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಹಲವು ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಸೂರ್ಯ ಮಂಡಲದ ಹತ್ತಿರ ಬರಬಹುದು. ಇದು ಸುಮಾರು ಐದರಿಂದ ಹತ್ತು ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಸಮೀಪ. ಇಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಗುರುತ್ವಬಲದಿಂದ ಊರ್ತ್‌ಮೇಘವು ಕಲಕಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಒಂದಷ್ಟು ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಸೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆಗ ಅವು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಸೂರ್ಯನತ್ತ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯನ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಕಾರಣದಿಂದ ಈ ಸಹಸ್ರಾರು ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಪಥಗಳು ನಿಶ್ಚಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯಮಂಡಲದ ಗ್ರಹಗಳ ಪಥಗಳಂತೆ ಇವೂ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಹೀಗೆ ಅತಿ ಉದ್ದದ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಚಲಿಸಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಚಲಿಸುವಾಗ ಅನೇಕ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಸೌರಮಂಡಲದ ಗುರು, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್, ನೆಪ್ಚೂನ್ ಮುಂತಾದ ಗ್ರಹಗಳ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಗೆ ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಈ ಗ್ರಹಗಳ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಗ್ರಹಗಳ ಆಕರ್ಷಣೆಗೆ ಸಿಕ್ಕದೆ ಉಳಿದ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ತಾವು ಹೊರಟ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಆಗಾಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಊರ್ತ್‌ಮೇಘದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿ ಚಲಿಸುವ ಅನೇಕ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಮತ್ತೆ ಊರ್ತ್‌ಮೇಘದತ್ತ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.

ಹದಿನೈದನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗೆ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪೌರ್ವಾತ್ಯದೇಶಗಳ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅನೇಕ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದರು. ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇಷ್ಟೊಂದು ಕೆಲಸ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಚೀನೀಯರು, ಜಪಾನೀಯರು ಮತ್ತು ಕೊರಿಯನ್ನರು ಹೀಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳು ತುಂಬ ವಿವರವಾಗಿದ್ದವು. ಇವು ಹೆಚ್ಚು ನಿಖರವೂ ಆಗಿದ್ದವು. ಧೂಮಕೇತುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಈ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಮುಂದೆ ಗಣಿತೀಯ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಿಗೆ ಬಹು ಉಪಯುಕ್ತವಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಚಲನಾಪಥ, ಕಾಲಾವಧಿ ಮತ್ತು ರಚನೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಯಿತು. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನಿ ನ್ಯೂಟನ್ನನು ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಚಲನಾಪಥವನ್ನು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಖಚಿತವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಿದನು. ಸಾವಿರದ ಆರು ನೂರಾ ಎಂಬತ್ತನೇ ಇಸವಿ ಹದಿನಾಲ್ಕರಿಂದ ಡಿಸೆಂಬರ್ ಐದನೇ ತಾರೀಖಿನವರೆಗೆ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಒಂದು ಧೂಮಕೇತು ಆತನಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿತು. ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಅತಿ ಸಮೀಪ ಬಂದು ನಂತರ ಕಾಣದಾದ ಈ ಧೂಮಕೇತುವು ಮತ್ತೆ ಎರಡು ವಾರಗಳು ನಂತರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ನ್ಯೂಟನನು ಈ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಚಲನೆಯ ದಾರಿಯನ್ನು ತನ್ನ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಮತ್ತು ಸೂತ್ರಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿದನು. ಈ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ತೀರ್ಮಾನಗಳು ಮತ್ತು ಧೂಮಕೇತುವನ್ನು ನೋಡಿ ಕಲೆಹಾಕಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದವು. ಇಂತಹ ಹಲವು ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನ್ಯೂಟನ್ನನು ತನ್ನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡಿದನು. ಹೀಗೆ ಅವನು ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತನ್ನ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಅಂತಿಮಗೊಳಿಸಿದನು.

ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎಡ್ಮಂಡ್ ಹ್ಯಾಲಿಯು, ನ್ಯೂಟನ್ನನ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಅನೇಕ ಧೂಮಕೇತುಗಳ

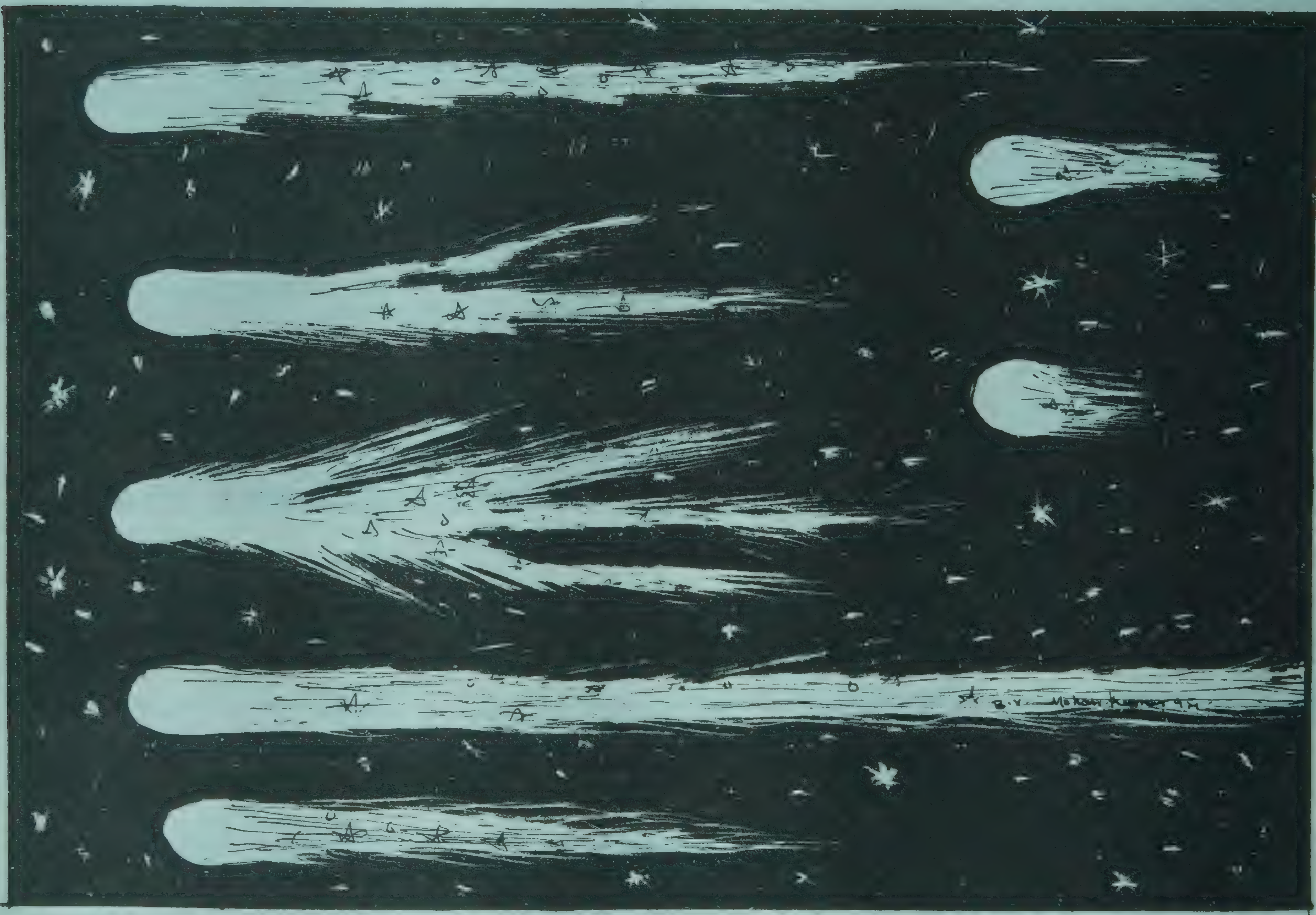


೧೯೧೦ರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತು

ಚಲನಾಪಥಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದನು. ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಹ್ಯಾಲಿಯು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿದನು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಒಂದೇ ಧೂಮಕೇತುವು ಗೊತ್ತಾದ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದನು. ತಾನು ಗುರುತಿಸಿದ ಧೂಮಕೇತುವು ಸುಮಾರು ಎಪ್ಪತ್ತಾರು ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಒಮ್ಮೆ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತುವಂತೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದನು. ಮತ್ತು ಈ ಧೂಮಕೇತುವು ಇಂತಹುದೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದೂ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಿಂದ ತಿಳಿಸಿದನು. ಇದು ನಿಜವೂ ಆಯಿತು. ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಲಿ ಮಡಿದು ಹದಿನಾರು ವರ್ಷಗಳಾಗಿದ್ದವು.

ನ್ಯೂಟನ್ನಿನ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿಗೆ ಈ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು ಒರೆಗಲ್ಲಾದವು.

ಇಷ್ಟೊಂದು ಮಹತ್ವದ ಸಾಧನೆ ಮಾಡಿದ ಎಡ್ಮಂಡ್ ಹ್ಯಾಲಿಯ ಗೌರವಾರ್ಥ ಅವನು ಗುರುತಿಸಿದ ಧೂಮಕೇತುವಿಗೆ "ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತು" ಎಂದು ಹೆಸರಿಡಲಾಯಿತು. ಇದು ಹ್ಯಾಲಿಯು ಹೇಳಿದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಂತೆಯೇ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸಾವಿರದ ಒಂಭೈನೂರ ಎಂಭತ್ತಾರರಲ್ಲಿ ಸಹ ಕಂಡು ಬಂದಿತು. ಇದು ಸರಾಸರಿ ಎಪ್ಪತ್ತಾರು ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಒಮ್ಮೆ



ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಧೂಮಕೇತುಗಳು

ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ಹಾಗಾಗಿ ಈ ಧೂಮಕೇತುವು ಮತ್ತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವರ್ಷ, ದಿನವನ್ನೂ ಸಹ ಈಗ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದಾಗಿದೆ.

ನ್ಯೂಟನ್ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಲಿಯವರ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ



ಮರ್ಕಾಸ್ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ನಾಲ್ಕು ಚಿತ್ರಗಳು. ಧೂಳೀಬಾಲ ಮತ್ತು ಅನಿಲ ಬಾಲಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದರು. ಇದರಿಂದ ಅನೇಕ ಧೂಮಕೇತುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಧೂಮಕೇತುಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಅನೇಕ ಸಂಗತಿಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದವು.

ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ವರ್ಷದಿಂದ ಹತ್ತು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ವಿವಿಧ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಸುತ್ತುಬರುವ ಸುಮಾರು ನಲವತ್ತು ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಈಗ ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಧೂಮಕೇತುಗಳೂ ಆವರ್ತವಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಕಾಣುವ ನಿಯಮವೇನಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಆಕಾರ, ಉದ್ದ, ಗಾತ್ರ ಮುಂತಾದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ತಲೆ ಮತ್ತು ಮೇಘಾವರಣದ ವ್ಯಾಸ ಸುಮಾರು ಎರಡು ಲಕ್ಷ ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ಗಳು, ಇದರ ಬಾಲದ ಉದ್ದ ಹದಿನೇಳು ಕೋಟಿ ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ಗಳು ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇಷ್ಟೊಂದು ದೊಡ್ಡದಾದ ಧೂಮಕೇತುವು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸೋಕಲಾರದೆ? ಹಾಗೆ ಸೋಕಿದರೆ ವಿಪತ್ತುಗಳುಂಟಾಗಬಹುದೇ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಸಾವಿರದ ಒಂಭೈನೂರಾ ಹತ್ತನೇ ಇಸವಿಗಿಂತ ಮುಂಚೆ ಕುತೂಹಲ ಹಾಗೂ ಭಯ ಕೆರಳಿಸಿದ್ದವು. ಇದರಿಂದ ವಿಷಾನಿಲಗಳು ಆವರಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಅನೇಕರು ನಂಬಿದ್ದರು. ಭೂಮಿಯು ನಾಶವಾಗುವ ಭಯ ಉಂಟಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಸಾವಿರದ ಒಂಬೈನೂರ ಹತ್ತರಲ್ಲಿ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಬಾಲದ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯು ಸರಾಗವಾಗಿ ಹಾದುಹೋಯಿತು. ಯಾವ ದುರ್ಘಟನೆಗಳೂ ನಡೆಯಲಿಲ್ಲ.

ಧೂಮಕೇತುಗಳ ರಚನೆ

ಧೂಮಕೇತುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ತಿಳಿಸುವುದು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಷ್ಟ. ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಆವರ್ತನ ಕಾಲ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಮಾತ್ರ ಕಾಣುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಭೂಮಿಗೆ ಬಹಳ ದೂರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಕೋಶದ ವಸ್ತುಗಳ ಪೂರ್ಣ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಉಂಟಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಸಹ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದರು. ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಕೋಶದ ವ್ಯಾಸವು ಕೆಲವು ಮೀಟರುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ನೂರು ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳವರೆಗೂ ಇರಬಹುದು. ಧೂಮಕೇತುಗಳ ತೂಕವು ಭೂಮಿಯ ತೂಕದ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಂಶದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಯಾಂಗ್‌ಕಿ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಕೋಶದ ವ್ಯಾಸವು ಒಂದೂವರೆ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತು ಹಾಗೂ ಹ್ಯೂಮಸನ್ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ವ್ಯಾಸವು ಇಪ್ಪತ್ತರಿಂದ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು.

ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಮೇಘಾವರಣ ಹಾಗೂ ಬಾಲಗಳಲ್ಲಿರುವ ಧೂಳು ಮತ್ತು ಅನಿಲಗಳಿಗೆ ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುಗಳೇ ಆಕರಗಳು. ಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಅನಿಲಗಳು ಮೇಘಾವರಣದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೇಘಾವರಣವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ತಲೆಯ ವ್ಯಾಸವು ಬಹು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಾವಿರದ ಎಂಟುನೂರಾ ತೊಂಭತ್ತೆರಡರಲ್ಲಿ ಕಂಡ ಹೋಮ್ಸ್ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ತಲೆಯ ವ್ಯಾಸವು ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ನಾಲ್ಕು ಲಕ್ಷ ಕಿಲೋ ಮೀಟರ್‌ಗಳು, ಎಪ್ಪತ್ತನೇ ಇಸವಿ ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದ ಬೆನೆಟ್ ಧೂಮಕೇತುವಿನ

ತಲೆಯ ವ್ಯಾಸವು ಸುಮಾರು ಒಂದು ಕೋಟಿ ಕಿಲೋ ಮೀಟರ್‌ಗಳು. ಇವುಗಳಿಗಿಂತ ಭೂಮಿಗೆ ಅತಿ ಸಮೀಪವಾಗಿ ಬರುವ ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ತಲೆಯ ವ್ಯಾಸವು ಎರಡು ಲಕ್ಷ ಕಿಲೋಮೀಟರ್.

ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಮೇಘಾವರಣದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುವಾಗ ಮೇಘಾವರಣದ ವ್ಯಾಸವು ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಮರುಪ್ರಯಾಣದಲ್ಲಿ ಮೇಘಾವರಣವು ಕಿರಿದಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಘಾವರಣದ ವ್ಯಾಸ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಲಕ್ಷದಿಂದ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಆಗಿರಬಹುದು. ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಬಾಲಗಳು ಇನ್ನೂ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇಷ್ಟೊಂದು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ; ತುಂಬ ತೆಳುವಾದ ಪದರ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ತಲೆಗಳೂ ಬಾಲಗಳೂ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ಅತ್ಯಂತ ಕ್ಷೀಣವಾದ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನೂ ನೋಡಬಹುದು.

ನಾವು ನೋಡುವ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಅತ್ಯಾಕರ್ಷಕ ಅಂಗವೇ ಅದರ ಬಾಲ. ಬಾಲಗಳು ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೋಶದ ಕೆಲವು ಬಾಲಗಳು ಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಟ ನೇರವಾದ ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾದ ಬೆಳಕಿನ ಎಳೆಗಳ ಗುಚ್ಛದಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಎಳೆಗಳು ಗುಂಗುರಾಗಿಯೂ ಇರಬಹುದು. ಬಾಲವೇ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದವಾದ ಮೋಡದಂತಿರಬಹುದು. ಕೆಲವಾರು ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲದ ಈ ಸ್ವರೂಪವೇ ಬದಲಾಗಬಹುದು. ಬೇರೊಂದು ವಿಧದ ಬಾಲಗಳು ವಕ್ರವೂ ಅಗಲವೂ ಆಗಿದ್ದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರಚನೆಯೇ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಧೂಮಕೇತುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ವಿಧದ ಅಥವಾ ಎರಡೂ ವಿಧದ ಬಾಲಗಳಿರಬಹುದು. ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು

ಬಾಲಗಳೂ ಇರಬಹುದು. ಹಲವು ಕ್ಷೀಣ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಬಾಲಗಳು ಕಾಣುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಬಾಲಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಬಾಲಗಳು ಹತ್ತು ಲಕ್ಷದಿಂದ ಹತ್ತು ಕೋಟಿ ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿರಬಹುದು.

ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಕೋಶವು ಅತಿ ಶೈತ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಧೂಳು, ನೀರು, ಇಂಗಾಲ, ಕಬ್ಬಿಣ ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಅಮೋನಿಯಾ, ಮಿಥೇನ್, ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮುಂತಾದ ಘನಸ್ಥಿತಿಯ ಅನಿಲಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಊರ್ಟ್ ಮೇಘಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಚಲಿಸುವಾಗ ಅವುಗಳು ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತ ಅಥವಾ ಪರವಲಯ ಪಥದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಬಹುದು. ಸೌರವ್ಯೂಹದ ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಹಗಳ ಸೆಳೆತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಕೆಲವು ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಪಥಗಳು ಬದಲಾವಣೆ ಆಗಬಹುದು. ಅನೇಕ ಚಿಕ್ಕ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಗ್ರಹಗಳ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ನಾಶವಾಗಬಹುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಉದ್ದವಾದ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಬಾರಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಾಗಲೂ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಮೇಘಾವರಣ ಮತ್ತು ಬಾಲಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ದೂರ ತೆರಳುವಾಗ ಈ ಬಾಲಗಳ ಅನಿಲ ಮತ್ತು ಧೂಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೇಣ ಕ್ಷೀಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಧೂಮಕೇತುವು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಮರಳಿದಾಗ ಇನ್ನಷ್ಟು ವಸ್ತುಗಳು ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಈ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಅಸ್ತಿತ್ವವೇ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತುವು

ಮೊದಲು ಕ್ರಿಸ್ತಪೂರ್ವ ಇನ್ನೂರ ನಲವತ್ತರಲ್ಲಿ ಕಂಡಾಗಿನಿಂದಲೂ ಕರಗಿ ನಾಶವಾಗದೇ ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಕಾಣುತ್ತಿರುವುದು ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಸಂಗತಿ. ಕ್ರಿಸ್ತಶಕ ಸಾವಿರದ ಏಳುನೂರಾ ಎಂಬತ್ತಾರರಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಎಂಗ್‌ಕೀ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಅವಧಿಯು ಮುವತ್ತಮೂರು ವರ್ಷಗಳು. ಸಾವಿರದ ಒಂಬೈನೂರಾ ಅರವತ್ತೇಳು ಮೇ ವರೆಗೆ ಇದು ನಿಯತವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಈ ಧೂಮಕೇತುವನ್ನು ಈಗೀಗ ಕಾಣಲು ಕಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಸಾವಿರದ ಒಂಬೈನೂರಾ ತೊಂಭತ್ತಾಲ್ಕರ ವೇಳೆಗೆ ಇದು ಮಡಿಯುವ ಸಂಭವ ಇದೆ.

ಸಾವಿರದ ಒಂಬೈನೂರಾ ಎಂಭತ್ತಾರರಲ್ಲಿ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಆಗಮನದ ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ರಚನೆ, ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಕಾಣದಂತೆ ಆಗುವ ಕಾರಣ ಮುಂತಾದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯಿಂದಲೇ ನೋಡಿ ತಿಳಿಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಇದರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅನೇಕ ತೀರ್ಮಾನಗಳಿಗೆ ಬಂದಿದ್ದರು. ಈ ತೀರ್ಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಅನುಮಾನಗಳಿದ್ದವು. ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ನೋಡಲು ಅವಕಾಶಗಳು ಇರಲಿಲ್ಲ. ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಹಾರಿಸಲು ಕಲಿತಿರುವುದರಿಂದ ಈಗ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಹತ್ತಿರ ಹೋಗಬಹುದಾಗಿದೆ. ಉಪಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಛಾಯಾಗ್ರಾಹಕಗಳು ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಭೂಮಿಗೆ ಕಳುಹಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳೂ ಉಪಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿನ ಉಪಕರಣಗಳು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ತಪ್ಪುಗಳು ಆಗಬಹುದು. ಭೂಮಿಯಿಂದಲೇ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿ ಈ ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು. ಈ ಉನ್ನತ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಹತ್ತಿರ ಕಳುಹಿಸಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಾಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಸಾವಿರದ ಒಂಬೈನೂರಾ ಎಂಭತ್ತಾರರಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಆಗಮನವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಕೆರಳಿಸಿತ್ತು.

ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಸ್ವಾಗತಕ್ಕಾಗಿ ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಿದ್ಧತೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿತ್ತು. ದೂರಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಆಗಿರುವ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಎಲ್ಲ ಫಲಗಳೂ ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಂದವು. ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತುವನ್ನು ನೋಡುವ ಸುವರ್ಣಾವಕಾಶವು ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಬಿಡಬಾರದೆಂದು ಅನೇಕ ದೇಶಗಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕರಿಸಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಸಿದ್ಧರಾದರು.

ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಜಿಟ್ಟೋ ಎಂಬ ದೂರಸಂಪರ್ಕ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಯಿತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಗಣಕ ಯಂತ್ರಗಳು, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕ್ಯಾಮೆರಾಗಳು ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದ್ದರು. ಇದನ್ನು ಸಾವಿರದ ಒಂಬೈನೂರಾ ಎಂಬತ್ತೈದು ಜೂನ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ಹಾರಿಬಿಡಲಾಯಿತು. ಸಾವಿರದ ಒಂಬೈನೂರಾ ಎಂಬತ್ತಾರು ಮಾರ್ಚ್ ಹದಿನಾಲ್ಕರಂದು ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತುವಿಗೆ ಕೇವಲ ಸುಮಾರು ಐನೂರು ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ನಷ್ಟು

ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಈ ಉಪಗ್ರಹವು ಹೋಗುವಂತೆ ಯೋಜಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅದೇ ದಿನ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಂತೆ ಉಪಗ್ರಹವು ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತುವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿತು.

ಇಷ್ಟೊಂದು ಹತ್ತಿರ ಹೋದಾಗ ಉಪಗ್ರಹವು ನಾಶವಾಗಬಹುದು ಎಂಬ ಅನುಮಾನವೂ ಇತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಜಿಟ್ಟೋ ಉಪಗ್ರಹವು ಆತ್ಮಾರ್ಪಣೆ ಉಪಗ್ರಹ ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದಿತ್ತು. ಆದರೆ ಹಾಗಾಗಲಿಲ್ಲ. ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತುವಿಗೆ ಕೇವಲ ಐನೂರು ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಹತ್ತಿರವಿದ್ದರೂ ಉಪಗ್ರಹದ ಎಲ್ಲ ಉಪಕರಣಗಳೂ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಹೀಗೆ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಉಪಗ್ರಹವು ಅನೇಕ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿತು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಜಿಟ್ಟೋ ಉಪಗ್ರಹವು ಗಂಟೆಗೆ ಎರಡೂವರೆ ಲಕ್ಷ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಉಪಗ್ರಹವು ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಮೇಘಾವರಣಕ್ಕೆ ಜಿಗಿದು ಚಲಿಸುವಾಗ ಪ್ರತಿ ನಾಲ್ಕು ಸೆಕೆಂಡುಗಳಿಗೆ ಒಮ್ಮೆ ಛಾಯಾಗ್ರಹಣ ಮಾಡಲು ಆರಂಭಿಸಿತು. ಈ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಸತತವಾಗಿ ಕಳುಹಿಸಲು ಆರಂಭಿಸಿತು. ಉಷ್ಣತೆ, ಧೂಳು ಮತ್ತು ಅನಿಲಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನೂ ಒಂದೇಸಮನೆ ಕಳುಹಿಸಲಾರಂಭಿಸಿತು.

ರಷ್ಯಾ ದೇಶದಿಂದಲೂ ವೇಗ-ಒಂದು ಮತ್ತು ವೇಗಾ-ಎರಡು ಎಂಬ ಎರಡು ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹಾರಿಬಿಡಲಾಗಿತ್ತು. ಇವುಗಳು ಶುಕ್ರಗ್ರಹವನ್ನು ಹಾದುಹೋಗಿ ಸಾವಿರದ ಒಂಬೈನೂರಾ ಎಂಬತ್ತೈದು ಮಾರ್ಚ್ ಆರು ಮತ್ತು ಒಂಬತ್ತನೇ ದಿನಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬಂದವು. ಇವುಗಳು ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ಎಂಟು ಸಾವಿರ ಕಿಲೋ ಮೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ಸಮೀಪ ಹೋಗುವಂತೆ ಯೋಜಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಜಪಾನೀಯರೂ

ಸಹ ಸಕಿಗಾಕೆ ಮತ್ತು ಸುಯ್/ಸೈ ಎಂಬ ಎರಡು ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಹ್ಯಾಲಿಧೂಮಕೇತುವಿನ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹಾರಿಬಿಟ್ಟಿದ್ದರು. ಸುಯ್ ಸೈ ಉಪಗ್ರಹವು ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಮೇಘಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಜಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿತು. ಸಕಿಗಾಕೆ ಉಪಗ್ರಹವು ಇನ್ನೂ ದೂರದಿಂದಲೇ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಸಮೀಪದ ಸೌರಮಾರುತಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿತು.

ವೇಗಾ ಒಂದು ಮತ್ತು ವೇಗಾ ಎರಡು ಉಪಗ್ರಹಗಳಿಂದ ಬಂದ ಮಾಹಿತಿಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ಸಂಗತಿಗಳು ತಿಳಿದವು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಕೋಶವು ಬುಗುರಿಯಂತೆ ಐವತ್ಮೂರು ಗಂಟೆಗಳಿಗೆ ಒಮ್ಮೆ ಸುತ್ತುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಸರಿಯೆಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳಿಂದ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಅಪಾರ ಮಾಹಿತಿಗಳು ದೊರೆತವು. ಇವುಗಳನ್ನು ನೂರಾರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದರು. ಆಗ ಅನೇಕ ಹೊಸ ಸಂಗತಿಗಳೂ ತಿಳಿದವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಕೋಶವು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದ ಕಾಯ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು.

ಆದರೆ ಹೊಸ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಉಷ್ಣತೆಯು ಐವತ್ತು ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ನಿಂದ ನೂರು ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಇದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ದೊರೆತ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ಅಚ್ಚರಿಯ ಅಂಶ. ಉಷ್ಣತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹಿಂದಿನ ನಂಬಿಕೆಯು ಹುಸಿಯಾಯ್ತು. ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಕೋಶದ ಆವರಣವು ಬಹು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಅಂಶವೂ ಸಹ ಚಿತ್ರ ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯಿತು. ಕೋಶದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಆಗಿರುವ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ

ಕೋಶದ ಅಂತರಾಳದಲ್ಲಿ ಇರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾರಂಜಿಯಂತೆ ಚಿಮ್ಮುತ್ತವೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮೇಘಾವರಣವು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೇಘಾವರಣವು ಮಾತ್ರವೇ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ. ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕೋಶವು ಕಡುಗಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಅನುಭವದ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕಿಂತಲೂ ಇದು ಅನೇಕ ಪಾಲು ಹೆಚ್ಚು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದೆ. ಈ ಅತಿ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಕಾರಣದಿಂದ ಎಂತಹ ಪ್ರಖರವಾದ ಬೆಳಕನ್ನೂ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಕೋಶವು ಪ್ರತಿಫಲಿಸಲಾರದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪರಿಭ್ರಮಣ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಕೋಶವು ತನ್ನೊಳಗಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಹ್ಯಾಲಿಧೂಮಕೇತುವು ಇಲ್ಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ, ನಮ್ಮ ಸಮೀಪದ ಪರಿಸರವನ್ನು ಕುರಿತು ಆಸಕ್ತಿ ಇರುವಂತೆಯೇ ಆಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಮನೋವೃತ್ತಿಯು ಶತಶತಮಾನಗಳಿಂದಲೂ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿತಿದ್ದ ಸಂಗತಿಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಬೇಕು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಯಬೇಕು ಎಂಬ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಮಾನವನು ಬಹುಪಾಲು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ತೃಪ್ತಿ, ಸಮಾಧಾನಗಳು ಬೇರೇನಿದೆ?

✪ ✪ ✪

ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವು ನವಸಾಕ್ಷರರಿಗೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಿಂದ ಪದವಿ ಮಟ್ಟದವರೆಗೆ ಉತ್ತಮ ಹಾಗೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ 'ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ರಚನಾ ವಿಭಾಗ'ವನ್ನು ತೆರೆದಿದೆ. ಇದರ ಮೊದಲ ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿ ನವಸಾಕ್ಷರರಿಗಾಗಿ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ರಚನೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಬೆಂಬಲಕ್ಕೆ ಬಂದುದು ಲೋಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ. ನವಸಾಕ್ಷರರಿಗಾಗಿ ಪುಸ್ತಕ ಬರೆಸುವ ತಮ್ಮಲ್ಲಿದ್ದ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅವರು ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ವಹಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವು ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಸಂತಸದಿಂದ ಸ್ವೀಕರಿಸಿ, ಕೂಡಲೇ ನಾಡಿನ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಲೇಖಕರನ್ನು, ಭಾಷಾತಜ್ಞರನ್ನು, ಶಿಕ್ಷಣತಜ್ಞರನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಸಲಹಾ ಸಮಿತಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಅವರೆಲ್ಲರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ, ಸಲಹೆ, ಸಹಕಾರಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಯಿತು. ಪುಸ್ತಕಗಳ ವಸ್ತು, ಭಾಷೆ, ಮುದ್ರಣ ವಿನ್ಯಾಸ, ಚಿತ್ರಗಳ ಮಹತ್ವ, ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಗುಣಮಟ್ಟ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಸಮಿತಿಯು ಅನೇಕ ಸಲ ಚರ್ಚಿಸಿ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲು ಸೂಚಿಸಿತು.

ನವಸಾಕ್ಷರರಿಗಾಗಿ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ದೇಶದ ಇತರ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಕಟವಾಗಿರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಮಾದರಿ, ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಭಾಷಾತಜ್ಞರಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಯಿತು. ಜೊತೆಗೆ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಅನುಭವಿ ಕ್ಷೇತ್ರಸಹಾಯಕರನ್ನು ನೇಮಿಸಿಕೊಂಡು ಅವರಿಗೆ ಕಮ್ಮಟಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ, ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿ ತಯಾರಿಸಿಕೊಟ್ಟು, ಅವರನ್ನು ರಾಜ್ಯದಾದ್ಯಂತ ಆಯ್ದ ಜಿಲ್ಲೆ, ತಾಲೂಕುಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿ ಈ ಆಂದೋಲನದಲ್ಲಿ ಕಲಿತವರಿಂದ ಮತ್ತು ಕಲಿಯುತ್ತಿರುವವರಿಂದ ಅದರ ಗುಣದೋಷಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಅನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಗಣಕಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಯಿತು; ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ, ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಹಾಯಕರು ನೀಡಿದ್ದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಮರು ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡಿ, ನಂತರ ನವಸಾಕ್ಷರರ ಅಪೇಕ್ಷೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಷಯದ ಆದ್ಯತೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿಕೊಂಡು ಪುಸ್ತಕ ರಚನೆಗೆ ತೊಡಗಲಾಯಿತು; ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಲೇಖಕರು ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರ ಜೊತೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ತಮ್ಮ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳಿಗೆ ಅಂತಿಮ ರೂಪ ಕೊಟ್ಟರು. ಕಲಾವಿದರು ವಿಷಯಗಳಿಗೊಪ್ಪುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆದುಕೊಟ್ಟರು. ಹೀಗೆ ಸಿದ್ಧಗೊಂಡ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ನವಸಾಕ್ಷರರ ಬಳಿ ಕೊಂಡೊಯ್ದು ಅವರ ಮುಂದೆ ಪಠಿಸಿ ನಂತರ ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ, ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯನ್ನು ಅಂತಿಮಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು.

ನಮ್ಮ ಬಹುಸಂಖ್ಯಾತ ಸಮುದಾಯ ಅನಕ್ಷರಸ್ಥರೇ ಹೊರತು ಅವಿದ್ಯಾವಂತರಲ್ಲ. ನೃಪತುಂಗ ಹೇಳುವಂತೆ ಅವರು "ಚದುರರ್ ನಿಜದಿಂ ಕುರಿತೋದದೆಯುಂ ಕಾವ್ಯ ಪ್ರಯೋಗ ಪರಿಣತ ಮತಿಗಳ್". ಅನುಭವದಲ್ಲಿ, ವಿವೇಕದಲ್ಲಿ, ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ, ತಿಳುವಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆ ಜನ ಚದುರರು. ಹೀಗೆಂದು ಅವರನ್ನು ಅಕ್ಷರಧಲಿತರನ್ನಾಗಿಯೂ ಉಳಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ಅವರಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷರ ಕಲಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಕಲಿಸುವ ಹೊಣೆ ಸರ್ಕಾರಗಳ, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ಮೇಲಿದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ಸಾಕ್ಷರತಾ ಆಂದೋಲನ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಅಕ್ಷರ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಆಂದೋಲನದಲ್ಲಿ ಕಲಿತವರಿಗೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಯುವವರಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಕಲಿತವರು ಮರೆಯದಂತೆ, ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವಂತೆ ನೋಡಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು ಎಲ್ಲರ ಕರ್ತವ್ಯ.

ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವು ನಾಡಿನ ಹಲವು ವಿದ್ವಾಂಸರೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ನಡೆಸಿದ ಒಂದು ಸಾಮೂಹಿಕ ಪ್ರಯತ್ನದ ಫಲವಾಗಿ ಈ ಪುಸ್ತಕ ರೂಪತಾಳಿದೆ. ನವಸಾಕ್ಷರರು ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆಂದು ನಂಬಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಯೋಜನೆಯ ಯಶಸ್ಸಿಗೆ ಕಾರಣರಾಗಿರುವ ಉನ್ನತ ಸಲಹಾ ಸಮಿತಿ ಹಾಗೂ ಸಂಪಾದಕ ಸಮಿತಿಯ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ, ಲೇಖಕರಿಗೆ, ಕಲಾವಿದರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಈ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ, ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ನಮ್ಮೊಡನೆ ಪಾಲ್ಗೊಂಡವರೆಲ್ಲರಿಗೂ ನಮ್ಮ ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕವಾದ ವಂದನೆಗಳು. ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಮೇಲೆ ವಿಶ್ವಾಸವಿಟ್ಟು ಇಂತಹ ಒಂದು ಗುರುತರವಾದ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಲೋಕಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆಯ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದ ಶ್ರೀ ಲೂಕೋಸ್ ವಲ್ಲತ್ತರೈ ಅವರಿಗೆ ನನ್ನ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು. ಓದುಗರು ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಬಗ್ಗೆ ತಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿದರೆ ನಮ್ಮ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ರಚನೆಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಕಂಬಾರ
ಕುಲಪತಿಗಳು